

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

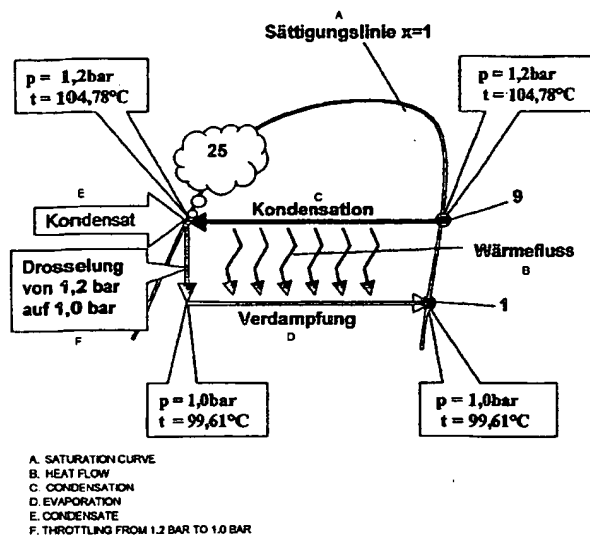
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/009963 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F01K 25/00**,  
21/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/002366**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Juli 2003 (14.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 31 901.4 14. Juli 2002 (14.07.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RERUM COGNITIO GESELLSCHAFT FÜR MARKTINTEGRATION DEUTSCHER INNOVATIONEN UND FORSCHUNGSPRODUKTE MBH** [DE/DE]; Äussere Dresdner Strasse 1, 08066 Zwickau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HARAZIM, Wolfgang** [DE/DE]; Werdauer Strasse 124, 08060 Zwickau (DE).
- (74) Anwalt: **AUERBACH, Bettina**; Südstrasse 29, 08066 Zwickau (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): **ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR THE SEPARATION OF RESIDUAL GASES AND WORKING FLUID IN A COMBINED CYCLE WATER/STEAM PROCESS**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR TRENNUNG VON RESTGASEN UND ARBEITSFLUID BEIM WASSER-DAMPF-KOMBI-PROZESS**



(57) Abstract: The invention relates to a method for the separation of residual gases and working fluid in a combined cycle water/steam process, which provides for the multi-stage compression and multi-stage expansion of the mixture of working fluid and reaction products from the additional liquid and/or gaseous fuels, by the use of steam. The aim of the invention is the minimisation of the working fluid losses and minimisation of the additional necessary energy use. Said aim is achieved, whereby the expanded exhaust gas from the high pressure turbine stage (19) is subjected to a cooling process which cools the same to the condensation temperature of the steam contained in the exhaust gas (6). The non-condensed parts of the exhaust gas (6) are bled off, whereby the condensation of the working fluid, the bleeding off of non-condensed residual gases (25), the depressurisation of the working fluid condensate and the evaporation of the condensed working fluid are carried out in a residual gas separator (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/009963 A1

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Trennung von Restgasen und Arbeitsfluid beim Wasser-Dampf-Kombi-Prozess, der unter Verwendung von Wasserdampf das mehrstufige Verdichten und das mehrstufige Entspannen des Gemischs aus Arbeitsfluid und Reaktionsprodukten der weiteren flüssigen und/oder gasförmigen Brennstoffe vorsieht. Die Aufgabe besteht in der Minimierung von Arbeitsfluidverlusten und Minimierung der zusätzlich benötigten Gebrauchsenergie. Dazu wird das entspannte Abgas (6) aus der Hochdruckturbinenstufe (19) einem Kühlprozess unterzogen bis auf die Kondensationstemperatur des im Abgas (6) enthaltenen Wasserdampfes abgekühlt, die nicht kondensierten Teile des Abgases (6) werden abgeführt, wobei die Kondensation des Arbeitsfluids, die Ableitung nicht kondensierter Restgase (25), die Entspannung des Arbeitsfluid-Kondensats sowie die Verdampfung des kondensierten Arbeitsfluids in einem Restgasseparator (10) durchgeführt wird.